

FEHÉRVÁRI ANIKÓ

A magyar gyógyszerészet kezdete és kialakulása a szabadalmi mutatók függvényében

Gyógyszerészet a XIX. században

Magyarországon a gyógyszerészet a XIX. század folyamán indult gyors fejlődésnek. Pázmány Péter 1635-ben alapított egyetemet Nagyszombaton, amelyen nem volt orvoskar; csak 1769. november 7-én adta ki Mária Terézia az erre vonatkozó utasítást. Az egyetem orvoskara 1770-ben kezdte meg működését, 1772-ben végzett itt az első gyógyszerész. Az egyetemet 1777-ben Budára helyezték át, majd II. József utasítására 1784-ben Pesten folytatta működését.

Az önálló hazai gyógyszerészképzés tette lehetővé a gyógyszerertárak számának szaporítását. 1800-ban 200-nál alig több patika működött, a szabadságharc idejére számuk 500 fölé nőtt. A XX. század elején pedig már 1500 gyógyszerertár szolgált a lakosság gyógyszerellátását.

Az egyes történelmi korszakok gazdasági és politikai viszonyait jól tükrözi az évente alapított új gyógyszerertárak száma. Jelentősen csökkentek az ilyen vállalkozások például a szabadságharc bukását követően és az 1873. évi gazdasági válság után, viszont az abszolutizmus konszolidálódása, majd a kiegyezés egyben a létesülő új gyógyszerertárak számát is megnövelte.

Magyarországon – Ausztriához hasonlóan – a gyógyszerészi képzés nem jelentette egyúttal azt, hogy bárhol gyógyszerertárt nyithatott a képesítés birtokosa, ehhez külön hatósági engedélyre is szükség volt. A kiegyezés előtt a Helytartótanács, utána a mindenkori belügyminiszter adományozta ezt a jogosítványt. A gyógyszerertárak területi elhelyezkedésére jellemző volt, hogy 1821-ben még csak 5 falusi gyógyszerertár működött az egész országban. A gyógyszerészek a városok felé orientálódtak, ahol jellemzően a főtéren, vagy annak közvetlen környezetében 2-3 patika is működött.

A gyógyszeripar kialakulása

A magyar gyógyszeripar úttörőjeként dr. Wágner Dániel létesített pesti „Nádor” elnevezésű gyógyszerertárban laboratóriumot. A kezdeti lépések után vegyipari anyagok gyártására részvénytársaságot alapított PESTI TECHNIKAI VEGYÉSZETI GYÁR R.T. néven. A kibontakozó vegyipar számára is állított elő kénsavat, kálium-cianidot, szalmiáksót, borkősavat, szódat stb. Ez a gyár 1847-ben kezdett termelni, öt év múlva már újabb üzemegységekkel gyarapodott. 1867-ben ez az üzem beleolvadt egy új létesítménybe, amelynek igazgatója Wágner lett. Az új gyár épületei a Soroksári úton épültek fel, itt kezdte meg működését egy évvel később a Központi Magyar Gyógyszerészeti és Művegyészeti Vállalat R.T. A gyár alapítóinak – a kor számos neves gyógyszerésze, vegyésze, orvosa, így pl. dr. Balassa János és dr. Korányi Frigyes – célkitűzése a hazai gyógyszerészeti és vegyészeti gyártmányok előállítását volt. A gyár azonban sok nehézséggel küzdött, fejlődését sem a gazdasági, sem a politikai helyzet nem segítette elő, így egy évtized után gyakorlatilag nem működött, a cégjegyzékből 1912-ben törölték. A kudarcnak oka lehetett az a bizalmatlanság is, amellyel a kor legtöbb szakembere a hazai terméket fogadta.

Ily módon a magyar gyógyszeripar megteremtése Richter Gedeon (1872-1944) gyógyszerész nevéhez fűződik, aki hosszabb külföldi tanulmányútja után hazatérve, az Üllői út és a Márton utca sarkán, akkor

„Sas” nevű gyógyszerháza laboratóriumában 1901-ben kezdte meg az ipari gyógyszertermelést. Az akkori gyógyítási irányzatnak megfelelően figyelme először az állati szervek hatóanyagai, az ún. organoterápiás készítmények felé fordult. Alig egy évvel azután, hogy Takamine Dzsókicsi (1854-1923) japán kutató először izolálta a mellékvese velőállományából az adrenalin, Richter már 1902-ben forgalomba hozta a saját eljárásával előállított adrenalin-tartalmú Tonogen oldatot. Kezdeti sikerei lehetővé tették, hogy iparengedélyt kérjen „gyógyszerek gyári úton történő előállítására”; 1907-ben Kőbányán indult meg a termelés. A készítmények minősége és korszerűsége hamarosan nemzetközi elismerést szerzett az új üzemnek, amely 1912-ben már egy hipofízis hátsólebens-kivonattal jelentkezett a világpiacon (Glanduitrin). Az organoterápiás készítmények fejlődő termelése mellett elkezdték a gyógynövények ipari méretű feldolgozását, a hatóanyag-tartalom kivonásával megbízhatóbb, pontosan adagolható gyógyszerkészítmények forgalomba hozatalát. 1912-ben állították elő az első digitális - gyapjas gyűszűvirág - kivonatot (Adigan), szabadalmi oltalmat is kapott (lajstromszám: 58338). Ugyanebben az évben sikerült a hidrogén-peroxidot karbamiddal tartósítani. A szilárd vegyület Hyperol néven hamarosan közismert fertőtlenítőszer lett. A gyár profilja a szintetikus kémiai termékek gyártására is kiterjedt. 1911-ben állították elő az acetyl-szalícilsav legstabilabbnak tekinthető, vízdékony sóját, a kalcium-acetyl-szalícilátot, amely Kalmopyrin néven máig az egyik legismertebb gyógyszer Magyarországon. (A Kalmopyrin előállítására vonatkozó szabadalom lajstromszáma: 52724, a kalciumsó előállítására vonatkozó szabadalom lajstromszáma: 56146).

Az első világháború végén már 32 szabadalom védte a gyár készítményeinek előállítását. Sikeresen megvalósították például a pepszin megfelelő minőségben történő nagyipari előállítását. A fejlődést az 1929-ben kezdődő gazdasági válság is csak kevésbé törte meg, 1932-ben a gyár már három külföldi fiókot és negyven képviseletet tartott fenn. Alkalmazottainak száma kb. 300 volt. További öt év alatt újabb 60 %-al emelkedett a termelés, a gyár profilja pedig bővült: szulfonamidkészítmények, szintetikus hormonok, hatásos májkészítmények gyártásával.

A Richter-gyárban kezdte pályafutását Wolf Emil (1886-1947) vegyész-mérnök, aki Kereszty Györggyel (1895-1937) együtt 1910-ben lerakta az időrendben második magyarországi gyógyszergyár, az ALKA Vegyészeti Gyár alapjait. Wolf célkitűzése az volt, hogy saját kutatásokon alapuló eredeti készítményekkel álljanak elő. A gyár 1913-ban felvette a CHINOIN nevet, s rövidesen az ország legnagyobb gyógyszergyárává fejlődött. Termékei közé kezdetben a már ismert alkaloidok - johimbin, atropin, hioszciamin és a félszintetikus úton előállított homatropin - tartoztak. Legismertebb készítményük ebből az időből a Cadogel (1914), amely gyulladásos bőrfolyamatok kezelésére volt alkalmas, és bel- és külföldön egyaránt elterjedt. Ugyancsak keresett lett külföldön is az új állatgyógyászati szer, a Distol. A Chinoin 1917-ben kezdte meg a homatropin-metilbromid (Novatropin) gyártását, miután Issekutz Béla (1886-1979) kimutatta, hogy a kvaterner trofinbázisok mentesek az atropin nemkívánatos idegrendszeri hatásaitól. A gyár 1927-ben a Novurit nevű termékét jelentette meg, amely egy, a Salygrannal egyenértékű higanyos diuretikum.

Az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár - a mai EGIS - elődje az 1865-ben alapított berni Dr. Albert Wander Rt. leányvállalata volt, amelyet 1913-ban létesítettek, és amely az ipari méretű tápszergyártás hazai megteremtője lett. Fennállásának első húsz évében csak gyermektápszereket, malátakészítményeket és galenikus preparátumokat állított elő. Ismertebb sikeres készítményei: Alucol, Karil, Germicid, Legatin stb. 1937-ben fejlesztették az első heterociklikus szulfonamid készítményt, a Ronint.

1912-ben alapították a szerobakteriológiai készítmények előállításával foglalkozó első üzemet, a Phylaxia Szérumtermelő Rt.-t. Szérumokat korábban csak a budapesti Állatorvosi Főiskola Bakteriológiai Intézete és néhány kisebb magánlaboratórium állított elő. A kezdeti nehézségeket a Phylaxia vezetői jó gazdasági érzék-

kel és kiváló tudományos felkészültséggel küzdötték le, és hamarosan nagyarányúvá fejlesztették az akkor Európa-szerte pusztító sertéspestis elleni oltóanyagok termelését. 1914-ben forgalomba került a lovak mirigy-kórját gyógyító streptococcus-szérum, 1916-ban megkezdődött a sertésorbánc-lószérum, a sertésorbánc elleni Pasteur-féle vakcina, a lépfene elleni lószérum és a lépfene elleni Pasteur-féle vakcina gyártása.

Az I. világháborút követő megtorpanás után a magyar gyógyszeripar ismét fejlődésnek indult.

1927-ben Büdöskőn Alkaloida Vegyészeti Gyár néven új gyógyszergyárat hozott létre Kabay János (1896-1936) gyógyszerész, a magyar morfingyártás megteremtője. Kabay az Augustin Béla által vezetett Gyógynövénykísérleti Állomáson feleségével együtt módszert dolgozott ki morfinnak nyers máknövényből való előállítására (első szabadalmi bejelentését 1925-ben nyújtotta be). Megoldotta az alkaloidok előállítását száraz, kicséptelt mákszalmából is (109788 és 89464 lajstromszámú szabadalmak). Ekkor már az állam is felismerte Kabay felfedezésének jelentőségét és támogatást nyújtott a kísérletekhez. 1935-ben Lengyelországban is gyár létesült Kabay eljárása alapján.

A magyarországi gyógyszeripar első szakaszát még a külföldi készítmények túlsúlya jellemezte, 1910-ben 589 gyógyszer volt forgalomban, ebből 25 volt magyar termék. A hazai termékek értékesítését többnyire a vállalatok maguk oldották meg, közvetlenül szállították a gyógyszertárakba és a kórházakba.

1939-ben 40 gyógyszergyár, illetve gyógyszereket előállító nagyobb laboratórium működött, s így a II. világháború kezdetéig a gyógyszeripar a nemzetgazdaság jelentős tényezőjévé vált.

A hazai gyógyszeripar kezdeteinek elemzése az innováció szemszögéből

A gyógyszergyárak alapításának körülményeire visszatekintve, megállapítható, hogy merész vállalkozások voltak a vegyiparilag fejletlen Magyarországon. A szerves kémiai háttér szinte teljes hiánya mellett számolni kellett a hatalmas német gyógyszeripar szomszédságával, így igen kockázatos volt az önálló magyar gyógyszeripar alapjainak a lerakása. A hatóságok is „mostohán” bántak a fiatal magyar gyógyszergyártó iparral. A hazai ipar fejlesztésére az 1907. évi III. törvénycikk előírta, hogy közszállításoknál előnyben kell részesíteni a külfölddel szemben a hazai terméket. Ez a rendelkezés minden állami és közhatósági beszerzésre nézve kötelező volt. Amikor azonban a Chinoin gyár ennek alapján kérését előterjesztette, elutasították azzal az indoklással, hogy a gyógyszer nem árucikk és így arra az ipartörvény nem vonatkozik.

A balkáni export reménye és a hazai – viszonylag – alacsony munkabérek miatti versenyképesség lehetővé tette, hogy a kezdeti nehézségeket az új létesítmények átvészeljék és szakmailag – gazdaságilag megerősödjenek. Pedig a magyar export ellen például a német hatóságok úgy védekeztek, hogy a szérumok vizsgálati díját az érték 25 %-ában állapították meg. A magyar gyógyszeripar a hazai kutatási eredményeken túlmenően természetesen élénken figyelte a külföldi újdonságokat is.

Ebben az időben a gyáripari gyógyszer-előállításnak semmiféle hatósági ellenőrző szerve nem volt. A sikerhez hozzájárulhatott az is, hogy a magyar gyógyszeripar jó hírért jelentősen emelte az a körülmény, hogy Magyarországon – világviszonylatban is kezdeményezően – a Rockefeller-alapítvány anyagi támogatásával létrejött Országos Közegészségügyi Intézet 1927-ben Kémiai Osztálya útján megkezdte az iparilag készült gyógyszerkészítmények rendszeres ellenőrzését. A történethez hozzátartozik az is, hogy az első évben 66 megvizsgált gyógyszerkészítményből 61-et kellett nem megfelelőnek minősíteni. Ez összefüggött az addigi ellenőrizetlenséggel, illetve azzal, hogy e kezdeményezés valóban újszerű volt.

A gyógyszergyárak sikereihez hozzájárult a saját kutatásokon kívül a licencia vásárlások fontosságának felismerése. Például a Chinoin gyár helyes érzéssel ismerte fel, hogy gyors felfutását külföldi licencekkel biztosíthatja: így vette meg a németországi Bayer gyógyszergyár néhány gyártási eljárását.

A hazai gyógyszeripar kezdeteinek elemzése a szabadalmi törvények szemszögéből

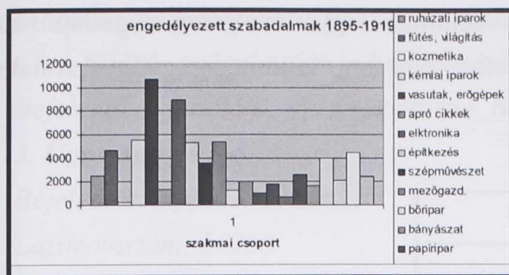
Az innováció jogi és regulációs környezetének egyik legfontosabb meghatározója a piaci társadalmak egyik legrégebbi intézménye, a szabadalmi rendszer. A szabadalmi rendszert azért alakították ki, hogy ösztönözzék a feltalálói és innovációs aktivitást azzal, hogy kizárólagos jogokat biztosítanak a szabadalmasoknak egy meghatározott területen, egy bizonyos időre. A szabadalom lehetőséget biztosít a feltalálónak, hogy a találmány hozamából részesüljenek.

Magyarországon az első önálló szabadalmi törvény az 1895. évi XXXVII. törvény (hatálybalépés: 1896. 03. 01), amely szabadalmazhatósági kritériumként az újdonságot, az ipari értékesíthetőséget rögzítette. Rendelkezett az alkalmazotti (szolgálati) találmányokról, a szabadalmas kizárólagos jogairól, a szabadalmakkal kapcsolatos polgári és büntető eljárások speciális szabályairól. Az oltalom időtartamát 15 évben szabta meg. Szabadalmaztatási rendszerként a bejelentési rendszert fogadta el, ugyanakkor bárki számára lehetőséget adott, hogy a közzétételtől számított 2 hónapon belül felszólalással éljen.

A szabadalmazható találmányok köréből kizárta az emberi és állati test élelmezésére szolgáló cikkeket, a gyógyszereket és vegyi úton előállított tárgyakat. A törvény indoklása szerint a gyógyszerek azért nem szabadalmazhatók, „mert ezek, mint az emberi és állati egészség fenntartására nagyfontosságú cikkek, ily úton az általános használatból el nem vonhatók, sőt nem is drágíthatók. Azonban a feltalált eljárás szerint tárgy is szabadalmazottnak tekinthető.” Tehát az előállítási eljárásra adott oltalom kiterjedt az adott eljárással előállított termékre is.

Az egyes iparágakat 21 szakmai csoportba sorolták (pl. ruházati iparok, kémiai iparok, vasutak). A megadott szabadalmak szakmai csoport szerinti eloszlása 1895 és 1919 között:

Csoport száma	Csoport neve	Megadott szabadalmak száma
I.	ruházati iparok	2461
II.	fűtés, világítás	4681
III.	kozmetika	238
IV.	kémiai iparok	5531
V.	vasutak, erőgépek	10676
VI.	apró cikkek, stb.	1303
VII.	szabatossági és fizikai műszerek, elektronika	8980
VIII.	építkezés, utak, hidak	5314
IX.	szépművészetek, sokszorosító iparok	3590
X.	mező- és erdőgazdászat, malomipar stb.	5378
XI.	bőr- és zsiradékgyártás	1248
XII.	bányászat és fémkohászat	2030
XIII.	papíripar	999
XIV.	textilipar	1811
XV.	hajózás és partépítés	700
XVI.	fémiparok	2590
XVII.	agyag- és üvegyipar	1670
XVIII.	háztartási, mentő- és kimérő-készülékek, hűtők	4007
XIX.	fegyverek és robbanószerkezetek	2087
XX.	kocsik, kovács-, nyerges-, bodnár- és kefézőiparok	4434
XXI.	vízvezetékek, fürdők, vízgépek	2423



1.ábra: Megadott szabadalmak 1895- 1920 között

A kémiai iparok területén engedélyezett szabadalmak az összes engedélyezett szabadalmaknak kb. 8 %-át tették ki (ekkor még a gyógyszeripar nem volt külön szakmai csoport).

A fent elemzett három nagy gyógyszergyár szabadalmainak száma 1895 –1920 között:

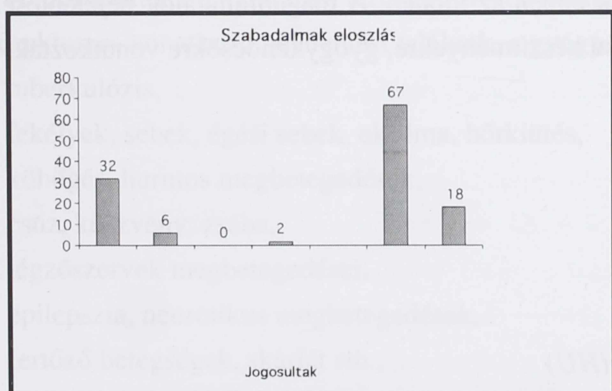
1.táblázat: Hazai gyógyszergyárak szabadalmainak száma 1895-1920 között

Gyógyszergyár neve	Szabadalmak száma
Richter Gedeon Vegyészeti Gyára	32
Alka Vegyészeti Gyár, Chinoin Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára Rt.	3+9=12
Dr. Wander Gyógyszer- és Tápszergyár Rt.	0

Az elemzett időszakban a kimondottan gyógyszer tárgyú szabadalmak száma 100-ra tehető. A bejelentők szerinti megoszlás:

2.táblázat: Gyógyszerszabadalmak száma a bejelentők szerint 1895-1920 között

Szabadalmas neve	Szabadalmak száma
Richter Gedeon Vegyészeti Gyára	32
Alka Vegyészeti Gyár, Chinoin Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára Rt.	6
Dr. Wander Gyógyszer- és Tápszergyár Rt.	0
Egyetemes Kísérletező Intézet vegyészeti, orvosi és gyógyszerészeti laboratórium Rt.	2
Magánbejelentők	67
Külföldi bejelentők (vállalatok)	18



2.ábra: Gyógyszerszabadalmak száma a bejelentők szerint 1895-1920 között

Megvizsgáltam az adott időszak szabadalmait a bejelentők megoszlásán kívül a szabadalom tárgya szerint is. Az eredményeket összefoglalva megállapítható, hogy a hazai bejelentők száma két és félszerese a külföldi-

eknek, a magánbejelentők és a vállalat száma közel azonos. A szabadalmak tárgyát vizsgálva megállapítható, hogy azok inkább gyógyszer tárgyúak és kevesebb a gyógyszerformulázásra, különleges gyógyszeralakra vonatkozó bejelentés. Az eredményeket összefoglalva:

3.táblázat: A bejelentők szerinti megoszlás

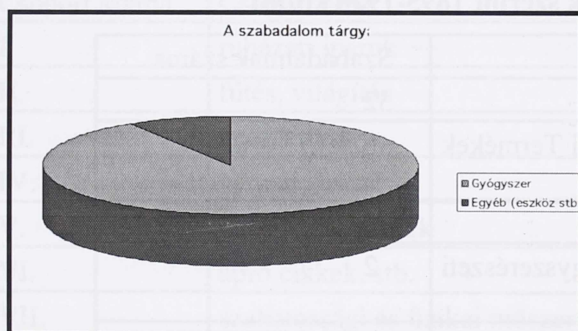
Bejelentők szerinti megoszlás		
Magánbejelentők	67	51,14%
Cégek	64	48,85%
Összesen	131	

4.táblázat: A cégek szerinti megoszlás

Cégek megoszlása		
Külföldi	18	28%
Hazai	46	72%
Összesen	64	

5.táblázat: A szabadalom tárgya szerinti megoszlás

A szabadalom tárgya	
Gyógyszer	81
Egyéb (eszköz stb.)	8
Összesen	89



6.ábra: A szabadalom tárgya szerinti megoszlás

A szabadalmak tárgyai igen változatos képet mutattak ebben az időben. A magánfeltalálók bejelentéseit, szabadalmait megvizsgálva, azok elsősorban gyógyhatású készítményekre, gyógykenőcsökre vonatkoztak.

Néhány példa:

1. Ügyszám: 74104

Bejelentés napja: 1918.06.12

Lajstromszám: 74104

Megadás meghirdetése: 1919.04.15

Cím: Eljárás általános gyógykenőcs előállítására

Bejelentő és feltaláló: Csonka Árpád, Pestszentlőrinc (HU)

2. Ügyszám: 60927

Bejelentés napja: 1913.01.07

Lajstromszám: 60927

Megadás meghirdetése: 1913.07.15

Cím: Eljárás gyógyhatású ital előállítására

Bejelentő és feltaláló: Verő Gusztávné, Budapest (HU)

3. Ügyszám: 54268

Bejelentés napja: 1911.03.31

Lajstromszám: 54268

Megadás meghirdetése: 1911.10.15

Uniós elsőbbség: 1911.03.13

Cím: Eljárás ekcemáknak és más efféle bőrbántalmakat gyógyító, valamint szeplő elleni kenőcs előállítására

Bejelentő és feltaláló: Fehérváry István, Budapest (HU)

4. Ügyszám: 54126

Bejelentés napja: 1911.02.10

Lajstromszám: 54126

Megadás meghirdetése: 1911.10.15

Uniós elsőbbség: 1911.02.10

Cím: Eljárás fagyos testrészek számára való gyógykenőcs előállítására

Bejelentő és feltaláló: Király Zsigmond, Budapest (HU)

5. Ügyszám: 32131

Bejelentés napja: 1904.08.31

Lajstromszám: 32131

Megadás meghirdetése: 1905.01.07

Cím: Eljárás gyógyhatású víz előállítására tengervízből

Bejelentő és feltaláló: Fodor Géza, Abbazia (HU)

6. Ügyszám: 23050

Bejelentés napja: 1901.04.02

Lajstromszám: 23050

Megadás meghirdetése: 1901.11.30

Cím: Eljárás gyógyhatású kenőcs előállítására

Bejelentő és feltaláló: Geiger Emil, Budapest (HU)

A szabadalmak alkalmazási területét tovább vizsgálva, a magánfeltalálók találmányai között több növényi extraktumra vonatkozó bejelentést találunk, a gyógyászati területek pedig az alábbiak:

tuberkulózis,

fekélyek, sebek, égési sebek, ekcéma, bőrkíütés,

köhögés, hurutos megbetegedések,

csúsz, köszvény, zsába,

légzőszervek megbetegedései,

epilepszia, neurotikus megbetegedések,

fertőző betegségek, skarlát stb.,

gyógyhatású készítmények,

fertőtlenítők és

állatgyógyszerek.

A hazai gyógyszergyárak közül a Richter Gedon Rt. profilja a nemzetközi gyógyszergyártási irányzatoknak megfelelően alakult: az organoterápiás készítmények mellett növényi alapú, később szintetikus készítményeket gyártott. A gyógyászatban a lecitinkészítmények, a ma is alkalmazott fertőtlenítő, a láz- és fájdalomcsillapító, az életmentő szerek (Hyperol, Kalmopyrin, Tonogen) megalapozták a gyár sikereit.

Már az alapító Richter Gedeon is felismerte a gyógyszergyártási találmányok szabadalmaztatásának szükségességét. Első találmányait, az *"Eljárás lecithin albuminát előállítására"* és *"Eljárás bróm- és jód-lecithin előállítására"* 1905 októberében jelentette be, melyekre 1906 márciusában szabadalmi oltalmat kapott.

Összefoglalás

Összefoglalásként a vizsgált korszakról elmondható, hogy ugyan a gyógyszeripart még a külföldi készítmények túlsúlya jellemezte és merész vállalkozásnak tűnt a vegyiparilag fejletlen Magyarországon a gyógyszergyárak alapítása, azok többnyire sikeresen tudtak működni. A saját kutatásokon kívül ehhez a licencia vásárlások fontosságának felismerése is hozzájárult.

Felismerték a szabadalmaztatás fontosságát és szükségességét, ezt alátámasztja az adott kor szabadalmainak nagy száma. Az egyéni feltalálók száma és a vállalati bejelentők száma közel azonos volt, a külföldi bejelentők száma azonban elmaradt a hazai bejelentők számától. A szabadalmak nagyrészt növényi eredetű hatóanyagokra vonatkoztak. Ez megfelelt a kor gyógyszergyártási irányzatának.

A Richter gyár sikereit a saját eljárással előállított adrenalin, a lecitin készítményekkel, a Kalmopyrin és az Adigannal megalapozta. A piros gyűszűvirágban (*Digitalis purpurea*) fedezték fel a digitálisoknak nevezett hatóanyagokat: a levélből digoxint és digitoxint vontak ki. Mindkét anyag szabályozza a szívritmust, fokozza a szívösszehúzódások erejét és vizelethajtó hatása is van. A digitális a gyűszűvirágban található szteroid-glikozidok gyűjtőneve. A gyűszűvirág kivonatát már a XII. században használta a népi orvoslás.

A Hyperol nevű fertőtlenítő tabletta pedig az I. világháborúban kapott jelentős szerepet.

A külföldi bejelentőkről elmondható, hogy túlnyomórészt német bejelentők voltak.

Irodalomjegyzék:

1. Kempler Kurt: A gyógyszerek története (Budapest, Gondolat, 1984)
2. Dr. Bendzsel Miklós--Dr. Jakabné Molnár Judit: A magyar szabadalmi centenárium jelentősége a műszaki fejlődésben Világhírű mechanikai találmányok a magyar iparfejlődés hőskorából
3. IPÁRJOGVEDELMI ÉS SZÉRSZÓI JÓGI SZEMLE, 101. évf. 4. szám, 1996. augusztus
4. Iparjogvédelmi Kézikönyv (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1994.)
5. Dr. Szarka Ernő: Iparjogvédelem Magyarországon, 100 éves a Magyar Szabadalmi Hivatal (Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 101. évfolyam, 2. szám, 1996. április)
6. Szalkai Zsuzsanna: A Kalmopyrintől a Cavintonig – a gyógyszeripar nagy korszakai Magyarországon (<http://www.scitech.mtesz.hu>)
7. Dr. Németh József: A magyarországi szabadalmaztatás története (<http://www.scitech.mtesz.hu>)
8. Örökbe fogadott találmányok (Magyar Szabadalmi Hivatal, 2000)
9. A Richter Gedeon Rt. története (www.richter.hu)
10. Az EGIS Rt. története (www.egis.hu)
11. Magyarország a XX. században (www.oszk.hu)
12. Pipacs adatbázis (www.mszh.hu)
13. Iparjogvédelmi dokumentumok (összeáll: Benke Zsófia. - Budapest :Magyar Szabadalmi Hivatal, 2003.)